TÉRINFORMATIKA

HUNGARIAN GIS • 1993/2 ÁPRILIS

TERÜLETÉRZÉKENYSÉGI VIZSGÁLAT

GEOMETRIA

A körülöttünk lévő világ összefüggéseinek rendkívüli bonyolultságát a térbeli rendezettség segít megismerni.

TÉRINFORMATIKAI RENDSZERHÁZ

1025 Budapest, Felső Zöldmáli u. 128-130. Telefon: 180-3989 Telefax: 180-4231

1993. április 15-16. Leeds, Nagy-Britannia. **GIS in Bussiness '93 Conference and Exhibition.**

Felvilágosítás: Dr. Graham Clarke, Shcool of Geography, University of Leeds, Leeds LS29JT, UK. Tel: +44 532 333 323, fax: +44 532 333 308.

1993. április 15-17. Kingston upon Thames. **18th International Symposium "The Theory and Practise of the Evaluation of Land and Buildings"**

Felvilágosítás: 15, rue des Francs-Bourgeois, F-6700 Strassbourg. Tel: (88) 32 32 32, fax: (88) 32 52 89.

1993. május 3-9. Köln, Németország. **16. Nemzetközi Térképészeti Konferencia.**

Felvilágosítás: Conference Secretariat, AKM Congress Service, Clarastrasse 57, CH-4005 Basel, Svájc.

1993. május 4-7. Budapesti Nemzetközi Vásárközpont. **Ifabo.**

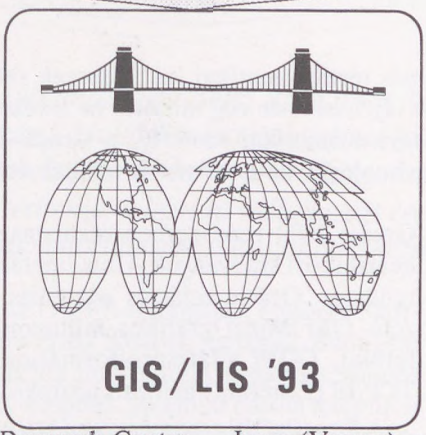
Tudnivalók: számítástechnikai, kommunikációtechnológiai és irodaszervezési vásár. A múlt évben közel 20 ezer négyzetméternyi területen 449 cég állította ki termékeit, a látogatók száma pedig 42 ezer volt. Felvilágosítást ad: Zubovics Ágnes és Taródi Mariann. Tel/fax: 157 1589.

1993. május 19-20. Birmingham, Nagy-Britannia. **GIS '93 (korábban Mapping Awareness) konferencia.**

Felvilágosítás: Blenheim, Blenheim House, 630 Chiswick High Road, London W4 5BG. Tel:+44 (0) 742 2828, fax: +44 (0) 81 742 3182/747 4012.

1993. június 8-11. Budapesti Műszaki Egyetem. **GIS/LIS '93.**

Téma: a térinformatika és alkalmazásai. Tudnivalók: az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság, az USAID (Washington), az Európai Közösségek Bizottsága (Brüsszel), a CERCO (Brüsszel), az Európai Űrügynökség (Párizs), a CEC Joint



Research Centre — Ispra (Varese), a REC (Budapest), az ENSZ FAO Remote Sensing Centre (Róma) és a Földművelésügyi Minisztérium védnökletével, a legjelentősebb hazai valamint több külföldi szervezet részvételével rendezett konferencia, amely fórumot biztosít a külföldi tapasztalatok megismerésére, a hazai alkalmazási stratégiák megvitatására. Témakörök: helyzetadat-meghatározás, adatnyerés, önkormányzati térinformatikai rendszerek, környezetgazdálkodás és területfejlesztés, megújuló természeti erőforrások monitorozása, mobil műholdas helyzetmeghatározás, többcélú digitális ingatlankataszter, földhasználat és -értékelés, digitális térképi alapok, hibakezelés és adatbiztonság, térképi alapok tulajdonjoga, szabványok, országos és regionális térinformatikai rendszerek, piaci előrejelzés, oktatás, alkalmazás. Felvilágosítás: MFTTT, 1371 Budapest, Pf. 433. (tel: 201 8642, fax: 156-1215), illetve Congress Kft., 1012 Budapest, Lovas út 19. (tel: 202-3128, 155-4171, fax: 155-4171).

1993. szeptember 6-10. Bécs. **Urban Data Management Symposium.**

1993. szeptember. Budapest. **MFTTT konferencia.**

Téma: a földügyi információkezelés. Tudnivalók: Regionális konferencia az MFTTT, a Földművelésügyi Minisztérium és Sagric szervezésében. Felvilágosítás: Pokoly Béla, Földművelésügyi Minisztérium, 1055 Budapest, Kossuth Lajos tér 11. Tel: 153-3000.

1993. szeptember 28-30. Budapest. **CAMP '93.**

Nemzetközi CAD/CAM/GIS kiállítás és konferencia a World Computer Graphics Association (Washington) védnökségével. Felvilágosítás: Scope Kft., 1111 Budapest, Kende utca 13-17. Tel: 181-0511, fax: 186-9378.

1993. szeptember - október. Szolnok. **III. Országos Térinformatikai Konferencia.**

(Szervezés alatt.)

1993. október. Budapest. **Compfair.**

1993. október - november. Budapest. **Térinformatika a felsőoktatásban.**

(Szervezés alatt.)

TÉRINFORMATIKA

Tartalomjegyzék

4. oldal: Gradis: megújuló szín a hazai GIS palettán
5. oldal: Nyertes önkormányzatok
6-7. oldal: Hazai tükör
Nemzetközi siker
Az IBM térinformatikai tervei
Szegedi térinformatikai rendszer
Geoview: dinamikus fejlődés
Intergraph-Albacomp szerződés
A Geometria az Intergraph nyilvántartott konzulensei között
BM — Hungis együttműködés
8. oldal: Gyorsítóprocesszorok a digitális térképészetben
9. oldal: Számítógépes döntéstámogatás térinformatikai keretben
10. oldal: Acélos GIS
11. oldal: Területérzékenységi vizsgálat
12. oldal: A TIGÁZ térinformatikai projektjének tapasztalatai
14. oldal: Új utakon a BGTV
15. oldal: Térinformatika és tájrendezés
17. oldal: Intergraph

GRADIS: MEGÚJULÓ SZÍN A HAZAI GIS PALETTÁN

Elsősorban az önkormányzati vezetők és más térinformatikai szakemberek vettek részt azon a fogadáson, amelyen a német-svájci strässle cég mutatta be tevékenységét és imertette az általuk fejlesztett térinformatikai szoftver, a Gradis-GIS képességeit valamint a térinformatikai technológia bevezetésének módját átfogó projektek formájában.

A Gradis szoftver neve nem cseng ismeretlenül a magyar szakemberek körében. Több mint tíz éve telepítették a *Gradis 2000* két példányát a Budapesti Műszaki Egyetem Általános Geodéziai Tanszékén illetve az Erőtervnél. A Gradis 2000 jó térképező és nyilvántartó szoftvernek bizonyult, a Paksi Atomerőmű beruházási munkálatainál is eredményesen használták. A hazai térinformatika hőskorában elért sikereket és az oktatási eredményeket követően jó tíz évet kellett várni, hogy az azóta továbbfejlesztett szoftver további két telepítéséről is beszámolhassunk. *Dr. Franz Steidler*, a svájci strässle igazgatójának szavaiból az csendült ki, hogy jelentős tervei vannak Magyarországon. Nemsokára képviseletet is nyitnak hazánkban.

Az 1966-ban alapított, jelenleg átlag ötszáz főt foglalkoztató, évi 135 millió márkás forgalmat bonyolító strässle cég elsősorban a számítógéppel segített gyártás (Computer Aided Manufacturing, CIM), a számítógéppel segített visszakereső rendszerek (Computer Aided Retrieval, CAR) és nem utolsó sorban a térinformatika térén jeleskedik. A Gradis-GIS rendszer fejlesztésekor a következő irányelveket követték: nyílt architektura, a nemzetközi szabványok következetes alkalamazása, az integrált adattárolás relációs adatbankban. Fontosnak tekintik az objektumorientált adattárolás és kezelés, a szabványos adatcsereformátum használatát. Általában többfelhasználós illetve hálózati rendszereket telepítenek.

Mint azt *Schreiber Péter*től, a strässle magyarországi referensétől megtudtuk, az Gradis-GIS alapvetően tér el elődjétől, a DEC hardverre és VMS operációs rendszerre kifejlesztett Gradis 2000-től. Az 1990-ben piacra bocsátott Gradis-GIS különböző hardver-platformokon (DEC, Hewlett-Packard) Unix operácós rendszer alatt futtatható, így hosszú távon védi a beruházást és biztosítja a továbbfejlesztés lehetőségét. A Gradis-2000 rendszerben alkalamazott nemzetközi szabványok: Unix operációs rendszer, Oracle relációs adatbázis-kezelő OSF/Motif grafikus felhasználói felület, CGM adatcsere-formátum és TCP/IP (Ethernet) hálózati protokoll.

A Gradis-GIS eredményesen használható a városigazgatás, a közműnyilvántartás és a környezetvédelem területén, valamint más, speciális alkalmazásokban. Többek között a glesseni (Németország) városigazgatásban különböző felhasználói adatok integrált tárolását és elemzését, a berlini elektromos műveknél (Berliner Kraft- und Licht AG, BEWAG) a villamos hálózat elemzését és karbantartását, a müncheni Bajorországi Önkormányzatnál a biotopok igazgatását végzik ezzel a rendszerrel, Finnországban pedig az állami erdőgazdaságban (National Board of Forestry, NBF) használják.

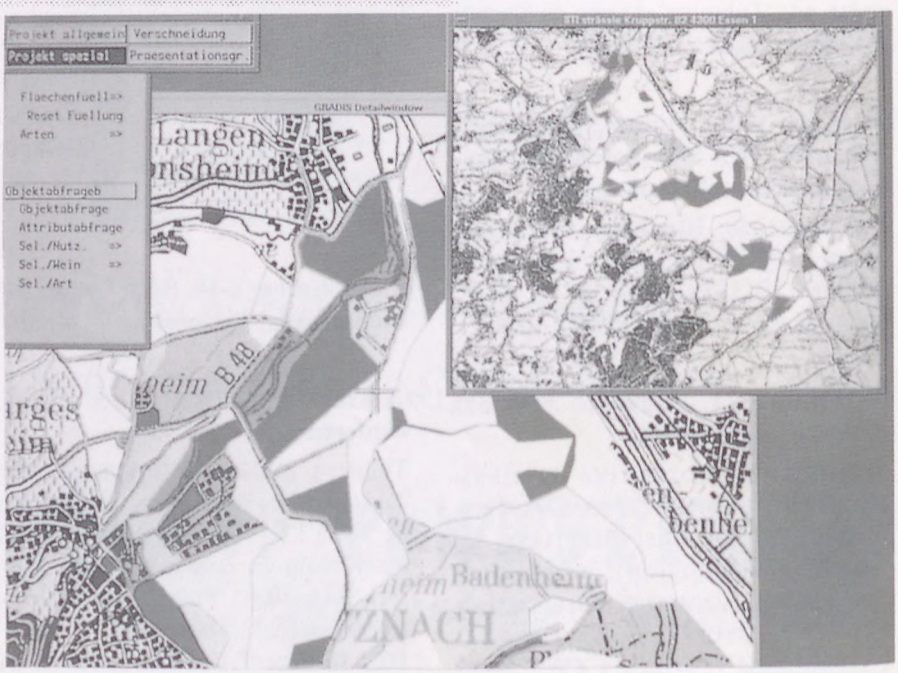
Gradis Magyarországon

Lesz-e Magyarországon is Gradis-GIS alkalmazás? *Gödöllő* városa mindenesetre jó esélyekkel rendelkezik ahhoz, hogy a Gradis referenciahelyévé váljék. Ennek alapja, hogy Gödöllő testvérvárosi kapcsolatban áll Giessen városával, ahol a felmérési, területtervezési és mélyépítési hivatalokban messzemenő Gradis-alkalmazási tapasztalatokkal rendelkeznek.

Térinformatikai rendszerek kiválasztása

Rendkívül tanulságos volt *Friedhelni Skib*, a Giesseni Felmérési Hivatal vezetőjének beszámolója arról, hogyan is történt a német városban a GIS rendszer kiválasztása. Mint elmondta, 13 szállító ajánlatát vizsgálták meg, és a választási kritériumok között a vállalat nagysága, piaci jelenléte, a kínált szoftver flexibilitása, megbízhatósága és hardvertől való függősége egyarán szerepelt. Figyelembe vették a cég referenciáit, együttműködési képességét valamint az integrált adatbázisok kezelése terén lévő eredményeiket. A gondos előkészítés és a benchmark-tesztek összeállítása követendő példa lehet például a hazai önkormányzatok számára is.

Szabó Szilárd



Regionális tervezés raszterbázison

NYERTES ÖNKORMÁNYZATOK

Hosszú előkészület, sok szakmai vita és tárcaközi egyeztetés után múlt év októberében hirdette meg az OMFB az önkormányzati térinformatikai rendszerek kialakítására irányuló célpályázatát. A pályázati feltételek között szerepelt, hogy az önkormányzati testületnek előzetesen jóvá kell hagynia a fejlesztést, abba saját erőt is be kell vonnia, az elnyert összeg felét vissza kell térítenie, a leendő vállalkozás ereményéből pedig az OMFB is részesül. A szoros határidővel kiírt pályázat eredményhirdetésére a napokban került sor.

Szakmai berkekben már régen rebesgették, hogy az OMFB jelentős összeggel kívánja támogatni a hazai önkormányzatok térinformatikai fejlesztéseit. Múlt év közepére már biztosnak látszott, hogy a Nemzetbiztonsági Hivatal lesz ennek a nagyszabású projektnek a vezetője. Sokan azt is tudni vélték, hogy ehhez az OMFB 480 millió forint támogatást nyújt. A színfalak mögött zajló tárgyalásokról csak bizonytalan információk szivárogtak ki.

A találgatásoknak a novemberi II. Országos Térinformatikai Konferencia vetett véget, aholis Aladics Sándor hivatalosan bejelentette, hogy az OMFB nyilvános célpályázatot hirdet meg a helyi igazgatás térinformatikai fejlesztésére. A beadási határidő igen szoros volt, és a közelgő ünnepek is kétségessé tették, hogy az önkormányzatok tudnak-e élni a felkínált lehetőségekkel.

Élénk érdeklődés

A vártnál több, összesen 35 pályamű érkezett be, ám ebből csak 27 felelt meg a kiírásnak. Elutasították azokat a jelentkezéseket, melyek nem önkormányzati jellegűek voltak, vagy más változatban is benyújtották. Az értékelhetőek között három budapesti kerület, hat megyei jogú város, hét egyéb város, hét község és öt települési szövetkezés pályázata található. Összességében tehát közel hetven hazai település testületei, képviselői, informatikusai foglakoztak intenzíven a települési térinformatikai rendszer megteremtésének kérdésével. Annak dacára, hogy ma még nem lehet látni, hogy a jelentkezések mögött mennyi tényleges eltökéltség, szakértelem és pénz húzódik meg, megállapítható, hogy e térinformatikai pályázat rendkívül innovációgerjesztő lehet, különösen a digitális térképi adatbázisok tekintetében.

Az OMFB-támogatást elnyert önkormányzatok között szerepel Budapest egyik kerülete és több nagyváros, számos más település, valamint három települési csoportosulás. "Szakmai meggyőződésünk szerint szinte valamennyi pályázót támogatnunk kellett volna, mivel a rendszerekre valamennyiüknek égetően szüksége van" — mondotta *Bognár Vilmos*, az OMFB képviseletében, majd hozzátette, hogy az OMFB pályázat — reményei szerint — más tárcákra és területekre is ösztönzően hathat és hasonló fejlesztéseket eredményezhet.

A pályázatok elbírálásában egyébként független térképészek, adatbázisépítők, rendszerfejlesztők mellett az egyes tárcák (BNM, HM, FM, KTM, KHVM, NjM, KSH, MSZH, Közjegyzői Kamara) kijelölt szakemberei is részt vettek.

Az OMFB-támogatást elnyert önkormányzatok

Budapest XIV. kerület,
Érd,
Göd,
Győr,
Hajdúszoboszló,
Hódmezővásárhely,
Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Önkormányzatok Szövetsége,
Megyei Jogú Városok Szövetsége,
Miskolc,
Orosháza,
Pécs,
Pilis Informatikai Szövetség,
Szeged,
Szombathely,
Törökbálint.

További információ, hogy három szakértői csoport kezdi meg munkáját azzal a céllal, hogy a közművek, a közigazgatás és a területfejlesztés terén ajánlásokat dolgozzon ki. Ugyancsak ide kapcsolódik az a hír, hogy a térinformatika oktatását segítő modul is elkészül, valamint komoly támogatást nyújt az OMFB digitális adatbázisok elkészítésére és a globális helymeghatározási technika elterjesztésére.

Első eredmények

Az 1:50 000 méretarányú térképünk — digitális formában — várhatóan 1994-ben elkészül. Mivel a digitális térképi alapok a fejlett világban egy új informatikai "iparág" létrejöttét eredményezték, bízhatunk abban, hogy ez a termék Magyarországon is kedvezőbb pozícióba hozhat több területet. Ezek szinte mindegyike a high tech-hez tartozik. A kapcsolódó szolgáltatások világszerte most fejlődnek ki és válhatnak exportcikké "árualappá" — mondották az OMFB illetékesei.

Egy további hír, hogy a Magyar Szabványügyi Hivatal támogatásával megalakult a magyar térinformatikai műszaki bizottság. Ebben a szakma valamennyi jelentős képviselője megtalálható. Már kapcsolatba léptek az európai szabványosítási szervezettel, a CEN-nel, annak is az illetékes CEN TC 287-es bizottságával.

Szabó Szilárd

(A pályázattal kapcsolatban további információk olvashatók a 13. oldalon.)

Nemzetközi siker

A Geometria Térinformatikai Rendszerház elnyerte a Holland Királyi Vízügyi és Közlekedési Minisztérium megbízatását Hollandia digitális terepmodelljének elkészítésére. Ez mintegy 650 darab 1:10 000 méretarányú szelvényen megadott három és fél millió magassági pontra épülő DTM felépítését jelenti.

Ez az első olyan alkalom, hogy magyar térinformatikai cég közvetlen megbízatásra nagyszabású nyugati exportmunkát végez. A 10-12 emberévnyi feladatot jelentő megbízatást nemzetközi tenderen nyerte el a Geometria.

Az IBM térinformatikai tervei

Az IBM Magyarországi Kft. és üzleti partnerei, a Polygon Kft. és az Intersoft Kft. március 11-én előadáson mutatták be térinformatikai termékeiket és szolgáltatásaikat. A rendezvényre, ahol felvázolták a IBM hazai térinformatikai stratégiáját, az FM, a BM és a Hungis képviselőit hívták meg, míg a végfelhasználókkal egy későbbi alkalommal találkoznak.

Gögge Péter, az IBM marketingfelelőse a *Big Blue* hazai térinformatikában játszott szerepéről tartott rövid előadást. Ismertette a GIS-rendszerek legfontosabb grafikus rétegeit, majd a hazai tapasztalatokról számolt be. Mint kiderült, súlyos gondok merültek fel a résztvevő intézmények együttműködési készségével kapcsolatban. Pécsett például nyolc közművállalat vezetői hosszas tárgyalássorozat után sem tudtak megegyezni. Az előadó a térinformatikai fejlesztés akadályai közül a projektmenedzsment hiányosságait tartotta a legsúlyosabbnak.

A Polygon Kft. képviselője, *Sándor Imre* bemutatta az ESRI cég Arc/Info térinformatikai rendszerét. A cég a banki, az irodai és az államigazgatási rendszerek valamint a CAD és multimédia terén elért sikereit követően térinformatikai fejlesztésekre is vállalkozik. Az ajánlott hardver: AS/400, RS/6000, PS/2,PS/1, PS/VP valamint LAN, WAN hálózat.

A felhasználói támogatások között szerepel a szoftverkövetés, a rendszerbővítés, a jogosultsági rendszer tervezése, a hálózati kapcsolatok kialakítása és a kivételes állapotok kezelése.

A bemutatón azt hangsúlyozták, hogy az önkormányzati rendszerek nem fejeződhetnek be a térinformatikai alkalmazásokkal. Kínálatukban tehát általános célú irodai rendszerek is szerepelnek a helyi igazgatás számára. Az első hallásra kissé szokatlannak tűnő, GeDeBe nevű lakossági nyilvántartó rendszert az Intersoft Kft., irodaautomatizálási eredményeiket pedig az Onyx Kft. mutatta be.

Az önkormányzatok sokszor nincsenek tisztában azzal, milyen költségekkel jár egy térinformatikai fejlesztés. Erre vonatkozóan egy érdekes adatot hallhattunk. Gögge Péter szerint egy 200 000 lakosú város területi információs rendszerének megvalósítási költségei nagyságrendileg a következők:

— hardver: 12 millió,

— alapszoftver: 4 millió,

— alkalmazói rendszer : 20 millió,

— adatfeltöltés: 95 millió.

Összesen tehát 131 millió forintnyi kezdő beruházásra lehet számítani, ám ez a befektetés hamarosan megtérülhet egy jól nenedzselt projekt esetén.

Szegedi térinformatikai rendszer

A Fanfár című újság nem tartozik a kifejezetten szakmai lapok közé, mégis érdekes információt lehetett olvasni hasábjain. A lap Szegedi Napló rovatában beszámol a SZTIR néven indított térinformatikai projektről, amely ha kiépül, ugrásszerű javulást hozhat a város irányításában és működtetésében. A beszámoló szerint a SZTIR a Polgármesteri Hivatal szolgáltatási rendszerének korszerűsítését szolgálja oly módon, hogy Szeged minden irányító, üzemeltető, kezelő és biztonsági szervezete a komplex térképi alapú információs rendszerhez kapcsolódna, és ezzel lehetővé válna a pontos, naprakész, sokrétű információs bázis létrehozása. Előnyei között említették az ingatlan-nyilvántartás, a közműigazgatás és az építési engedély kiadásának korszerűsítését. A fejlesztés kapcsolódik az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság térinformatikai célpályázatához. Szeged, a közgyűlés támogatásával élt a lehetőséggel, és ráadásul jó helyzetből indulhat a versenyben. A városi tanács ugyanis még 1990 előtt harmincmillió forintot költött a digitális térképi adatbázis elkészítésére.

Geoview: dinamikus fejődés

A hazai térinformatikai vállalkozók közül egyre nagyobb sikereket könyvelhet el a Geoview Systems. Az 1990-ben alapított vállalat évente megduplázta árbevételét és létszámát. A fejlődést jól szemlélteti, hogy árbevételük a múlt évben 60 millió forint volt, ez évben pedig már 120 millió forintos lekötött szerződésük van. Ez derült ki a március 11-én tartott bemutatójukon, amelyet a Hungis Alapítvány szervezett.

Mint azt *Farkas Ferenc* igazgató elmondta, a Geoview első sikereit a vízgazdálkodás terén aratta, ám ehhez hamarosan újabb felhasználói területek, elsősorban a gázszolgáltatás kapcsolódott. Fontosabb megbízóik a Közlekedési, Hírközlési és Vízügyi Minisztérium, két vízügyi igazgatóság (ÉVIZIG, ÉDUVIZIG) valamint két regionális gázszolgáltató vállalat (TIGÁZ, ÉGÁZ).

Nemrégiben költöztek új, Radnóti utcai telephelyükre, Győrött és Pécsett pedig vidéki kirendeltséget nyitottak.

A Geoview érdekelt az OMFB pályázatban is: Győr, Pécs, Szeged, Hajdúszoboszló városok önkormányzati térinformatikai feljesztéseit végzik. Ezzel egy újabb piaci szegmens nyílt meg a cég előtt.

Fejlesztési tervek

Nikl István műszaki igazgató fejlesztési politikájukról szólva hangsúlyozta, hogy milyen fontos a jelen, sőt a jövő szabványainak figyelembevétele. Ezt két példával támasztotta alá. Elsőként említette, hogy térinformatikai rendszerük, a Green Line a megjelenés alatt álló X Window Release 5 szabvány követelményeivel is összhangban van.

Ugyancsak említette az "all relational" technológia szerepét, melynek lényege, hogy a grafikus- és az attfibútumadatokat integráltan, relációs adatbázisban tárolják. Előnye a nagyfokú adatbiztonság, amely megfelel például a banki rendszerek követelményeinek is.

Ez már egy híd a jövő felé — mondotta az igazgató — amelyben az integrált adatbázisok játszanak fő szerepet. Térkép, fénykép, űrfelvétel, hang, videofelvétel egymással szoros kapcsolatban kezelhető.

A Geoview az ESRI felé fordul

Végezetül két bejelentést is hallhattunk. Igazi meglepetés, hogy megegyezés született az ESRI, a Geocomp és a Geoview között, mely szerint a Geoview szolgáltatási körének szélesítése érdekében teljes körben ajánja az Arc/Info termékeket. Ennek első eredményeként kifejlesztik a Data Link szoftvert, amely adatszintű integrált kapcsolatot biztosít a Green Line és Arc/Info között.

Ez év 4. negyedévében elkészül a Green Line 4. verziója, amelyhez egy olyan térinformatikai CASE rendszer is kapcsolódik, amely a GIS logikai tervezést, menü- és adatszerkezetének közvetlen szerkesztését és létrehozását teszi lehetővé.

INTERGRAPH-ALBACOMP SZERZŐDÉS

Az Intergraph Magyarországi Kft. és az Albacomp Számítástechnikai Rt. ISC-szerződést kötött, amelynek értelmében az Intergraph feljogosítja az Albacompot Magyarország egész területén az Intergraph UNIX-os és PC-s komplett alkalmzásainak forgalmazására, ideértve a hardvert és a szoftvert is. Az ISC (Intergraph Solution Center) a képviseletet ellátó szerződéses kapcsolat egyik formája, amely hasonló más cégek VAR-konstrukciójához.

A szerződés értelmében az Intergraph képzést biztosít és marketingtámogatást nyújt, az Albacomp pedig egy UNIX-os demo rendszert telepít, amelyet a telephelyén valamint kiállításokon mutat be. A legfontosabbnak tekintett területek a térinformatika valamint a mechanikai rendszerek és a kultúrmérnöki alkalmazások.

A szerződő felek a felhasználóknak folyamatos hardver- és szoftvertámogatást biztosítanak. Olyan problémák esetén, melyek meghaladják a helyi kompetenciát, az Intergraph egész világra kiterjedő hálózata is rendelkezésre áll.

A Geometria az Intergraph nyilvántartott konzulensei között

A Geometria Térinformatikai Rendszerház Kelet-Európában elsőként nyerte el az Intergraph nyilvántartott tanácsadó (Intregraph Registrated Consulant, IRC) címet, és e hírt hivatalosan is megjelentették az *IRC Newsletter*ben. Az említett hírlevél részletesen ismerteti a Geometria tevékenységét az alkalmazói rendszerfejlesztés, az alapszoftver-készítés, az adatfeldolgozás és a szakértői tevékenység terén.

Az IRC minősítéssel rendelkező vállalatok és szakemberek szakmai felkészültségéért az Intergraph felelősséget vállal. Az IRC cím jó lehetőséget biztosít arra, hogy kedvezményezettje a világ bármely tájékán folyó Intergraph-fejlesztésben szakértőként működhessen. Jelenleg *Lengyel Lajos* közműfejlesztési, *Szilágyi György* pedig GIS konzultánsi címmel rendelkezik, sőt újabb két személy is várományosa ennek a minősítésnek.

BM — Hungis együttműködés

A Belügyminisztérium Választási és Informatikai főosztálya valamint a Hungis alapítvány együttműködési megállapodást kötött, melynek célja a térinformatika közigazgatási alkalmazásainak elősegítése.

A megállapodás a rendezvények látogatására, a publikációs kérdésekre, továbbá pályázatok közös előkészítésére, bírálatára és térinformatikai szakmai anyagok összeállítására és véleményezésére terjed ki.

GYORSÍTÓPROCESSZOROK A DIGITÁLIS TÉRKÉPÉSZETBEN

Napjaink aktuális feladata a digitális földmérési és egyéb térképek előállítása. A manuális digitalizálás lassú és költséges, az automatikus módszerek pedig nem szolgáltatnak kielégítő eredményt. Ez inspirálta a Cellware Kft.-t arra, hogy speciális gyorsítóprocesszorainak valamint a képfeldolgozás és a mesterséges intelligencia terén szerzett tapasztalatainak felhasználásával a hazai térképek automatikus digitalizálását támogató technológia kidolgozásába fogjon.

A Cellware szakemberei *Legendi Tamás* vezetésével 1977 óta foglalkoznak *párhuzamos algoritmusok és processzorok* kutatásával, fejlesztésével.

E munka 1987-ig akadémiai kutatócsoport keretében folyt, az 1987-ben megalakult Cellware Kft. célja már az ipari fejlesztés és alkalmazás.

Többféle ún. *sejtprocesszor architektúrát* fejlesztettünk ki: az M1 és SP1 processzorok után elkészült az X1 gyorsítókártya, amely 1024 párhuzamosan működő elemi processzort — sejtet — tartalmaz, és az IBM PC teljesítményét egyes feladatoknál ötvenszeresére, sőt akár ötszázszorosára is növelheti.

Tevékenységünkben mindvégig kiemelkedő szerepet játszottak a *digitális képfeldolgozással* kapcsolatos alkalmazások és a *mesterségesintelligencia-kutatások*, hiszen gyorsítóprocesszoraink különösen alkalmasak az ilyen típusú feladatok támogatására.

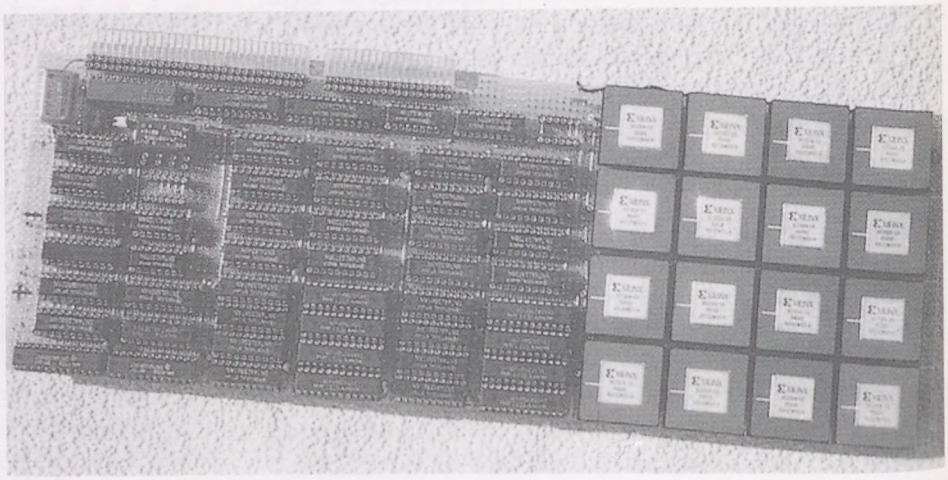
Digitális domborzatmodell

A digitális térképészet területén 1990 óta dolgozunk. A Magyar Honvédség Tóth Ágoston Térképészeti Intézete részére fejlesztettünk ki szintvonalas térkép digitalizáló, feldolgozó és domborzatmodell (DTM) számító rendszert gyorsítóprocesszorral. Rendszerünk a hagyományos számítógép 250 órás futási idejét 7 órára csökkentette. A TÁTI ennek segítségével készítette el Magyarország teljes digitális domborzatmodelljét 10 x 10 m-es rácson.

Több mint tíz éves képfeldolgozó tapasztalatunk alapján kifejlesztettük a Scanrep rendszert, amely lényegesen jobb minőségű raszterképet állít elő, mint a szokásos szkennelési eljárás. A nemkívánatos vonalösszeérések és szakadások száma nagyságrenddel csökken, így a raszterkép akár manuális javítás nélkül is alkalmas lehet automatikus rasztervektor konverzióra. Eljárásunk előnye, hogy rossz minőségű anyag (például régi fénymásolat) is elfogadható minőségben digitalizálható szkennerrel (pl. tervdokumentációk archíválása céljából).

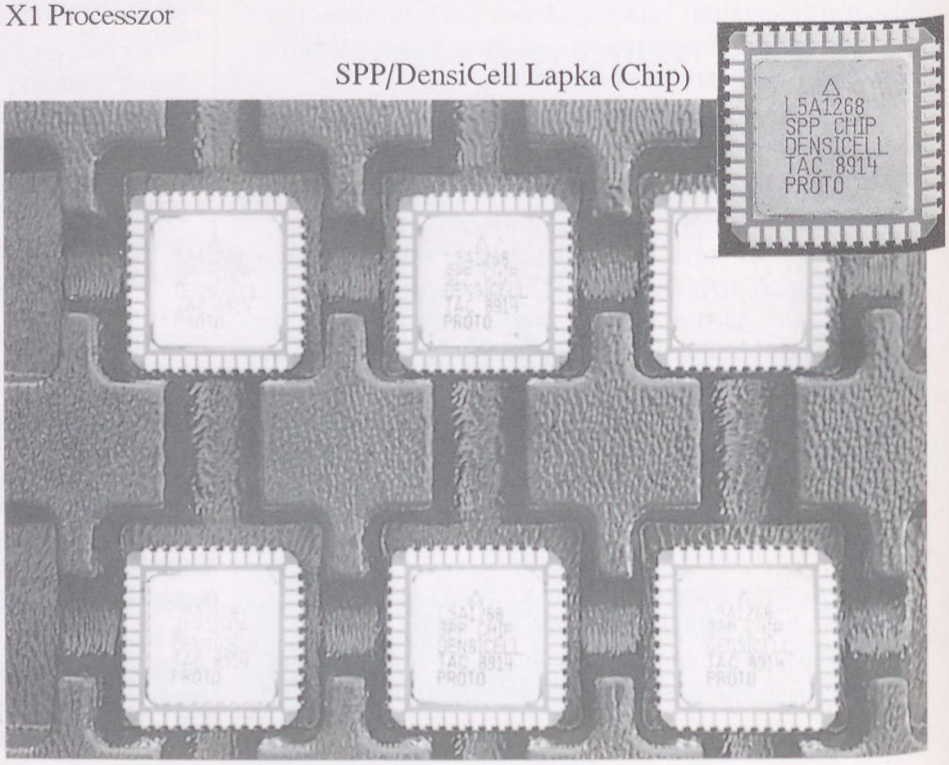
A szintvonalas térkép digitalizáló rendszer továbbfejlesztéseként elkészült a DPS programrendszer, amely már automatikus raszter-vektor konverzióra is képes, a szimbólumokat és a szaggatott vonalakat pedig külön rétegbe helyezi. Az előálló *nyers vektoros állomány* DXF formátumra konvertálható, amelyet a legtöbb CAD-rendszer fogadni tud.

Egyetlen automatikus raszter-vektor konvertáló program, így a DPS sem képes korrekt digitális térképet előállítani. Az előállított nyers, vektoros állomány ugyanis a szimbólumokat és jelkulcsi elemeket is rajzi elemként, vektorokkal írja le, ami sem esztétikailag, sem kódolás tekintetében nem megfelelő. Újabb rendszereink célja, hogy minél kevesebb manuális munkával a nyers vektoros állományból tényleges digitális térképet nyerjünk.



X1 Processzor

SPP/DensiCell Lapka (Chip)



A DCORR program a rajzi elemek automatikus korrekcióját végzi. Kijavítja a nyers vektoros térkép tipikus hibáit (sarkok, T-elágazások kiigazítása, rövid vektorokból hosszú egyenesek képzése... stb.). A feldolgozás eredményeként a vektoros állomány mérete 20-40 százalékkal csökken.

A Symrec rendszer az ún. *neuronmodell* segítségével a vektoros állományon szimbólumfelismerést végez. A jelenlegi változat a leggyakrabban szereplő szimbólumokat, a számokat és a kataszteri térképen a kapcsolójeleket automatikusan ismeri fel. A manuális szimbólumbevitelnél akkor is gyorsabb ez az eljárás, ha valamennyi felismert szimbólumot ellenőrzünk, az eredményt pedig interaktív javításra felkínálja. A számok helyett levő nyers vektorok törlődnek, helyettük megfelelő méretű és irányú textinformáció kerül a DXF-be. A kapcsolójeleket belső attribútumként tárolhatjuk, és szabályos hullámvonalként jeleníthetjük meg a rajzon.

A kataszteri térképeken még ennél is tovább lehet menni. Felhasználva a Symrec által már felismert objektumokat (házszámok, helyrajzi számok, kapcsolójelek) a *térkép struktúrája* is automatikusan felismerhető (épületek, földrészletek). Az így előálló struktúrált térkép térinformatikai rendszerek bemenetét képezheti.

A térkép struktúrájának felismerése szorosan összefügg a raszter-vektor konverzióval. A manuális digitalizálás azért szolgáltat helyes eredményt, mert a kezelő felismeri a struktúrákat, és ennek megfelelően digitalizál. Az automatikus raszter-vektor konverterekről ez nem mondható el. Ha tehát felismerjük a térkép struktúráját, egyben a vektoros rajz korrektségét is biztosítani tudjuk.

A feladat megoldható, ezt bizonyítja az a nemrég elkészült digitalizáló rendszer, amelyet olasz kataszteri térképekre fejlesztettek ki. Ez az épületek 91 százalékát félautomatikusan, a szimbólumok 92 százalékát pedig automatikusan felismeri. Hasonló eredményt várunk a Cellware rendszerétől is.

Katona Endre

SZÁMÍTÓGÉPES DÖNTÉSTÁMOGATÁS TÉRINFORMATIKAI KERETBEN

E cikkben az MTA SZTAKI Operációkutatás és döntési rendszerek osztályán , Csáki Péter, Rapcsák Tamás és Vermes Mátyás közreműködésével kifejlesztett döntéstámogató rendszert (WINGDSS) és annak környezetminősítési vonatkozásait ismertetjük. GIS rendszerrel összekapcsolva a WINGDSS látványos, egyúttal a döntések objektivitását nagymértékben segítő megoldást nyújt a környezetminősítési feladatoknál.

A döntéshozatal folyamatát számítógéppel segítő rendszerek célja, hogy a szükséges információkat lehetőleg naprakészen, kielégítő mennyiségben és minőségben tárolja, elősegítse a feladat pontos megfogalmazását, a döntési alternatívák felállítását és értékelését, és nem utolsó sorban a szakértők közti időbeli és térbeli távolság áthidalását.

Az MTA SZTAKI-ban fejlesztett WINGDSS program jelenleg személyi számítógépen működik, és már több országos hatáskörű intézményben is alkalmazzák. Feladata döntés-előkészítés és döntéselemzés. Döntés-előkészítés alatt a probléma felismerésére, a modell megalkotására koncentrálunk. Feltárjuk az alternatív cselekvési lehetőségeket, megvizsgáljuk, hogy milyen szempontok alapján választhatunk az egyes lehetőségek között. Az elemzés során a döntés mozzanata kerül előtérbe.

A döntéshozatal folyamata a helyzet észlelésével, a döntés szükségességének felismerésével kezdődik. A helyzetfelmérés majd elemzés során a problémát jellemző információk összegyűjtése, feldolgozása és elemzése valósul meg. Ennek eredményeként a döntési helyzet pontosan azonosítható. E szakasz időigényének megállapítása már önmagában is döntési kérdés, ugyanis a helyzetfelmérés elhúzódása veszélyezteti a döntés időbeni meghozatalát, sőt magának az összegyűjtött információnak az aktualitását is.

A döntési probléma feltárása lehetővé teszi az alternatívák, célok és értékelési kritériumok felállítását, korlátozó feltételek megállapítását. Ideális esetben a célokat és korlátozásokat az előkészítési munka során határozzák meg, a gyakorlatban azonban iteratív folyamatról beszélhetünk, amelyben a munka előrehaladtával, új információk birtokában az alternatívák, célok, kritériumok, feltételek kisebb-nagyobb mértékben megváltozhatnak.

A döntéstámogatási módszereknél az alternatívák értékelésének számszerűsítésére törekednek. A többkritériumú hasznosságértékelés technikáját alkalmazva például minden alternatívához egy univerzális mérőszámot rendelünk, amely az illető alternatíva hasznosságát jellemzi. A döntéstámogatás alapvető problémája, hogy a számszerűsítés általában jelentős információveszteséggel jár, sőt nem is minden esetben valósítható meg.

Az előkészítő és a döntéshozó személye sokszor eltér. Ilyenkor különösen fontos a kulcsember valódi akaratának és céljainak megismerése, a döntés-előkészítő ugyanis jelentős mértékben befolyásolhatja a döntéshozót abban, hogy az milyen jelentőséget tulajdonítson ennek vagy annak a szempontnak.

Csoportos döntés előkészítésekor bonyolítja a helyzetet, hogy a résztvevők céljai és preferenciarendszerük különböző.

Környezetminősítés a WINGDSS rendszerrel

A környezetminősítés igen összetett probléma, valószínűleg nem adható meg rá általános módszer, mivel maga a környezet is igen összetett fogalom. Az alkalmazott módszer a feladattól is függ, vagyis attól, hogy mely területegységen, milyen integrációs fokon kell a környezetminősítést elvégezni. Számtalan tényező igen szoros kölcsönhatásban van, ám a törvényszerűségeket alig ismerjük.

Ha a környezetminősítési feladatot úgy tekintjük, hogy egy homogén anyag- és energiaforgalmú, homogén társadalmi - gazdasági vonatkozású téregységet kell egy adott pillanatban jellemeznünk, akkor a WINGDSS rendszer alkalmas a feladat megoldására. Ehhez fel kell építeni egy modellt, tisztázni kell az egyes elemek közötti kapcsolatok jellegzetességeit, természetét, és ez szakértők közreműködését igényli. A Környezetvédelmi Minisztérium, az MTA Földrajztudományi Intézet és az EUROGIS munkatársaival együtt próbáljuk a modellt felállítani, és a WINGDSS rendszert alkalmasabbá tenni a feladat megoldására.

A WINGDSS elvileg egy több száz komponensből álló modell felállítását is megengedi. Az áttekinthetőség érdekében azonban érdemes csak a humánökoloógialiag legfontosabb, könnyen hozzáférhető paraméterkészletű tényezőkkel dolgozni. A tényezők körének bővítése a WINGDSS rendszerben egyszerűen megoldható. Arra is lehetőség van, hogy a tényezők bizonyos csoportját egy időre "kikapcsoljuk" az értékelésből.

A WINGDSS rendszer a minősítés során nagyszámú komponenst, annak elemét, majd tényezőjét információs fában rendezve fogadja. A fa már önmagában alkalmas a feladat lehetséges felépülésére és megoldási struktúrájának az elemzésére. A rendszer minden tényezőjéhez önálló elemző függvény rendelhető. Ez nemcsak matematikailag újszerű, hanem a feladat megoldása számára különböző lehetőségeket kínál az adott tényező viselkedésének, a választott szempont szerinti alkalmasság mértékének a kifejezésére. Ugyanakkor gondolnunk kell arra is, hogy összetett feladatok esetén ez a fa szerfölött összetett, szerteágazó lehet. Ez a bonyolultság azonban nem jelent időveszteséget, mivel az elemző függvényeket, majd az összesítéseket a rendszer igen gyorsan és elegánsan oldja meg. Az összetettség inkább a felhasználó számára zavaró, hiszen egyszerre csak egy képernyőtartalmat szemlélhet. Ez nem fogja át az egész információs fát, több képernyő váltásra van szükség. A bonyolultság azonban nem a WINGDSS rendszerből, hanem a környezetelemzési, környezetminősítési feladatokból fakad.

Példaként említhető, hogy a *Galambos József* (MTA Földrajztudományi Intézet) által javasolt modell táji és antropogén komponenseket tartalmaz. A táji komponens továbbomlik a következő főbb alkotókra: domborzat, klíma, víz, élővilág és talaj; az antropogén komponens főbb alkotói pedig a környezetszennyezés, az egészségügy és a szociálgeográfia. A környezetszennyezés tényezői a levegő- és vízszennyezettség, a nehézfémtermelés, a zajterhelés, a sugárzás, a zöldterület minősége, a természetvédelem, és ezek mindegyike tovább részletezhető.

Térinformatikai keret

A WINGDSS-t egy GIS rendszerrel kívánjuk összekapcsolni. Íly módon kényelmes, egyben látványos eszközt kapunk környezetminősítési feladatok megoldásához. A GIS rendszerben kijelölhető a minősítendő terület, kiválaszthatók a minősítendő tényezők, mint térképek. Az adott területhez tartozó talajtérképek például megjelenítik a "levél" szempontok értékeit az információs fán, kiválóan szemléltetik a talaj mechanikai összetételét, kémhatását, termékenységét és így tovább. Képzeljük magunk elé a levegőszennyezettséget, mint tényezőt, melynek elemei, mint megannyi térkép hívhatók elő a GIS rendszerben, a WINGDSS rendszerben pedig a minősítendő, súlyozandó levélszempontoknak felelnek meg. A WINGDSS által számolt eredmény térképes formában jeleníthető meg. Az egyes minősítendő területekhez az elért pontszám alapján egy-egy színt rendelhetünk.

Turchányi Piroska

ACÉLOS GIS

A Dunaferr Tervező és Mérnöki Iroda elkészítette a dunaújvárosi vasmű teljes területének digitális térképét. A 9 megabájtnyi méretű vektorizált állomány a földhivatali bejegyzéshez szükséges valamennyi adatot, így az alaptérkép, az épületek, az utak, a vasutak és a kerítések információit tartalmazza. Ezen kívül összesen 34 rétegbe rendezve valamennyi, a gyár szempontjából fontos térképi adat szerepel a jól struktúrált grafikus adatbázisukban. Összesen 45 darab 1:250 léptékű szelvény feldolgozását végezték el, és az eredmény jól használható például a privatizációnál, a műszaki fejlesztésnél, vagy akár a környezetvédelmi vizsgálatoknál.

A három éve alapított Dunaferr Iroda tevékenységében a mikrofilm-technika, a gépészeti és építészeti tervezés mellett egyre nagyobb szerep jut a térinformatikának. A 60 fős létszámból 10-12 fő foglalkozik digitális térképekkel és alkalmazásaikkal.

A fejlesztést AutoCAD-alapon kezdték meg, azonban bebizonyosodott, hogy ilyen nagy adatállománnyal a CAD szoftver képtelen megbírkózni. A később beszerzett MicroStation gyorsabbnak, hatékonyabbnak bizonyult. Az Intergraph szoftvert jól egészíti ki a MapInfo, amelyet különösen az elemzéseknél használnak. A hardver bázist 386-os és 486-os PC-k, digitalizáló táblák és két plotter alkotja. Tervezik 4 Sun munkaállomás, valamint MicroStation 32, MGE I/RAS és egy acélszerkezet tervezési program beszerzését.

A Dunaferr Iroda tevékenysége több szempontból is figyelmet érdemel. Részben azért, mert a térinformatika tipikusan *ipari* alkalmazását valósítják meg, amelyre sajnálatosan kevés példát találunk Magyarországon. (Tudomásom szerint csupán a Chinoinnál van hasonló rendszer.)

Fontosnak tűnik a Dunaferr Iroda térinformatikai tevékenysége azért is, mert a Budapest és Pécs közötti régióban "fehér foltnak" számított korábban. Ezen a területen olyan nagy ipari komplexumok vannak, mint a százhalombattai kőolajfinomító és a paksi atomerőmű. Az iroda alkalmas lehet ezen terület térinformatikai problémáinak megoldására.

Sz. Sz.

TERÜLETÉRZÉKENYSÉGI VIZSGÁLAT

Az Útgazdálkodási és Koordinációs Igazgatóság (ÚKIG) megbízására a Geometria Térinformatikai Rendszerházban készült az M7-es és Tornyiszentmiklós közötti autópálya nyomvonalkijelölését támogató területérzékenységi vizsgálat. A cikk szerzője, a projekt témavezetője nagy tapasztalatokkal rendelkezik a raszteres hatáselemzés-vizsgálatok terén. Az alábbiakban a munka főbb eredményeit foglalja össze.

A Szlovén Köztársaság az A10 jelű autópályától Magyarország irányába Horvátországon keresztül nagykapacitású útvonal kiépítését tervezi. Ez Slov. Bistrica térségében válik el az A10 autópálya nyomvonalától, Ptuj és Ormoz települések térségének érintése után a nyomvonal horvát területen Trnovectől északra és Cakovectől délre halad, majd csatlakozik a Letenye-Varasd autópályához. Ebből az ún. Pannonika elnevezésű vonalból kiindulóan felmerült egy olyan főút kialakításának az igénye is, amely végig szlovén területen haladna, és Tornyiszentmiklós térségében — Szlovéniában Pince falunál — érné el a magyar határt, kapcsolatot létesítve Letenye térségében az M7-es autópályával. Ez az új főútvonal illetve autópálya jó szolgáltatási színvonalú, közvetlen kapcsolatot teremtene Magyarország és Szlovénia között.

Az Útgazdálkodási és Koordinációs Igazgatóság megbízása alapján az Uvaterv készítette el az útvonal helykijelölési vizsgálatát előterv szinten.

Az előtervben kidolgozott elvi nyomvonalvezetési lehetőségek térinformatikai alátámasztása érdekében az Útgazdálkodási és Koordinációs Igazgatóság megbízta a Geometria Térinformatikai Rendszerházat a számítógépes, területelemző vizsgálatok elvégzésére.

Cél az M7-es autópálya és a Tornyiszentmiklós közötti autópálya nyomvonalkijelölését támogató területelemző, térinformatikai rendszer alkalmazása a területi konfliktusok feltárása valamint az optimális nyomvonalváltozat kiválasztása érdekében. A térinformatikai rendszer számítógépes térképek felhasználásával segítséget nyújt többdimenziós értékelési problémák megoldásában.

A rendszer támogatja a konfliktuszónák feltárását, ökológiai és területfelhasználási vizsgálatát és értékelését.

A borítólapon a tervezett autópálya területérzékenységi vizsgálatának térképe látható. Készítette: Surányi András

***

A területérzékenységi elemzés eredményét a mellékelt lapon tanulmányozhatjuk.

Területérzékenységi elemzés

Természeti környezet, területfelhasználás, talajtermékenység, levegőtisztaság és zajvédelem tematikákkal elkészült a tervezési terület 1 : 25 000 méretarányú digitális térképe az 1:10 000 méretarányú sztereografikus vetületi rendszerű térképszelvények alapján.

A digitális térképek előállítása, az adatbázis rasztergrafikus konvertálása és a területi érzékenységi elemzés az Intergraph MGE (Modular GIS Environment) valamint az MGGA (Grid Analyst) szoftverrendszerével történt. A szakági digitális térképek elkészítéséhez valamint az elemzésekhez szükséges adatszolgáltatást és szakmai támogatást az Uvaterv biztosította. A területelemző rendszer grafikus adatbázisában az elemi cellák mérete 25 x 25 m volt.

A területérzékenységi elemzés első lépéseként a tervezők a vizsgált területet értékfokozatokba sorolták. Az értékfokozatok meghatározása aszerint történt, hogy az egyes területi egységek területfelhasználási,környezetvédelmi szempontból milyen mértékben érzékenyek egy útvonal átvezetésére.

A területértékelés következő lépése az ún. összérzékenységi térkép elkészítése volt, amelyen a különböző szempontok szerinti érzékenységek összesítve szemlélhetők. Az alapérzékenységi vizsgálatok összesítésénél az egyes témakörök szerinti érzékenységi értékek különböző súllyal (szorzótényezővel) lettek figyelembe véve.

A területérzékenységi vizsgálatok végeredményeként kialakultak az ún. konfliktusszegény területek, amelyek a legalkalmasabbak a tervezett útvonalak befogadására.

Hatáselemzés

Az elemzés utolsó fázisában az elkészített digitális rasztergrafikus nyomvonalváltozatokat valamint azok használatspecifikus hatászónáit szuperponáltuk a vizsgálatok első fázisában elkészített területi érzékenységi vizsgálatok eredményével, az összérzékenységi fedvénnyel. A vizsgálatok megmutatták, hogy a terület elvonással (közvetlen hatás) és a közvetett hatással (az útmenti 200 méter széles sáv) érintett területek milyen érzékenységű zónákba kerültek.

A hatásvizsgálatokat az összes megadott főút nyomvonalváltozatra elvégeztük. A vizsgálatok során az alagútban vezetett nyomvonalszakaszokat nem vettük figyelembe.

Az elemzési eredményeket oszlopdiagramm formában készítettük el. Minden egyes lapon az adott nyomvonalváltozat közvetlen illetve közvetett hatászónája szerint külön diagrammon ábrázoltuk a változat összérzékenységi értékeit. A diagrammok oszlopai az összérzékenységi értékfokozatokat jelentik. A százalékban megadott értékek megmutatják az adott változat hatásterületének érzékenységi fokozatok szerinti eloszlását. A cellaszámok egyben az útvonal hatászónájának nagyságára is utalnak, mivel egy elemi cella területértéke 0,125 hektár. A diagrammok felhasználásával kiválaszthatók a komplex területérzékenységi vizsgálat szerinti optimális, tehát a legalacsonyabb érzékenységi értékű nyomvonalváltozatok.

Szilágyi György

A TIGÁZ TÉRINFORMATIKAI PROJEKTJÉNEK TAPASZTALATAI

A közművek az egyik legdinamikusabban fejlődő terület a világon, így Magyarországon is. A Tiszántúli Gázszolgáltató Vállalat Magyarország hét megyéjének településeit látja el gázzal. A települések belterületének kiterjedése 242 000 hektár, a települések között 45 város is található. A feladat megoldása hatalmas szervezést, komoly felkészültséget igényel, több éves összehangolt munka szükséges végrehajtásához. E cikkben a szerző azokról az elvekről szól, amelyeket a TIGÁZ információs rendszerének a tervezése során követtek.

Fokozatos bevezethetőség

Ilyen nagy projekt végrehajtása nagy körültekintést kíván. Egy információs rendszer akkor jó, ha organikusan beépül a fogadó szervezet működésébe. Az információs rendszer hat a szervezetre, és viszont. A térinformatikai rendszer fokozatos bevezetése kisebb ellenállásba ütközik, így nagyobb sikerrel kecsegtet. A felmerülő akadályok kisebb költséggel küzdhetők le, mintha az egész szervezetnek egyszerre kellene elfogadnia a változást.

Más előnye is van a fokozatos bevezetésnek. A térinformatikai rendszer alapvetően új számítástechnikai kultúra meghonosítását igényli a szervezettől. Az oktatáshoz, a munkamódszerek átalakulásához idő kell. Helyes, ha minél előbb kialakul a helyi szakembergárda, egy mag a szervezeten belül, amely a bevezetendő változásokkal kapcsolatban elkötelezett, és amelyre az információs rendszer terjesztésénél számítani lehet.

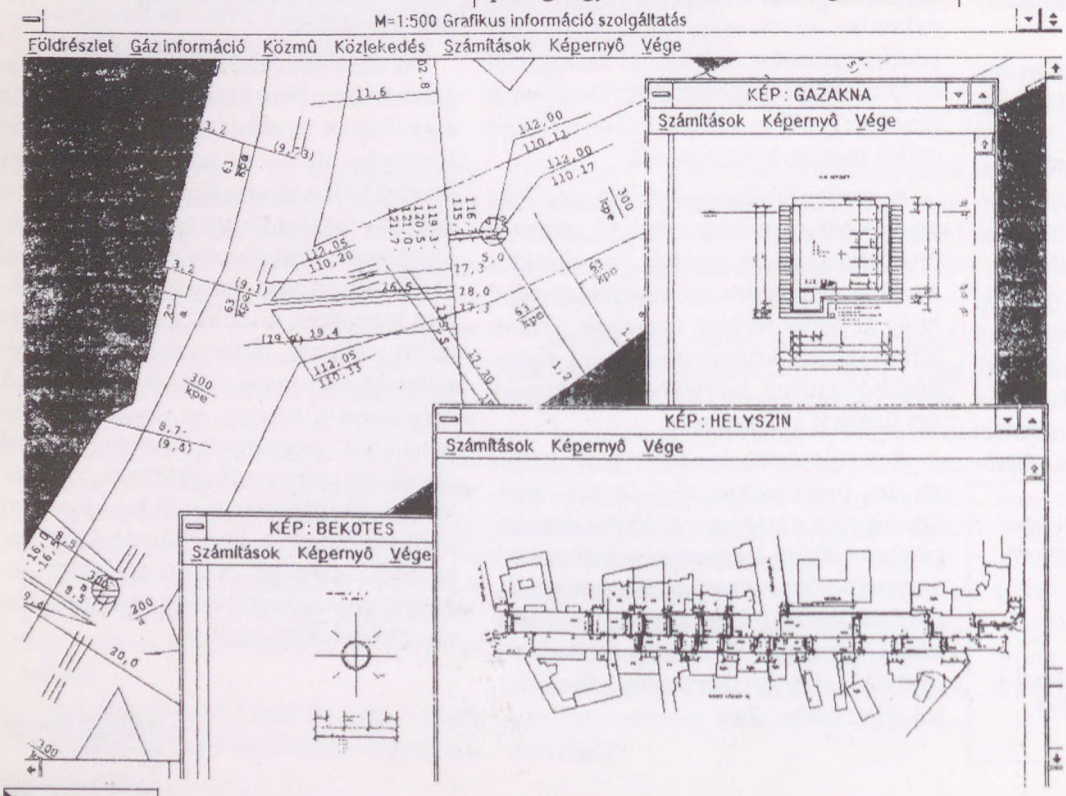
A nagy közművállalatok érdeklődése a térinformatikai rendszerek felé fordult, mivel nyilvántartási feladataikat egyre nehezebben tudják megoldani hagyományos módszerekkel. A meglévő nyilvántartások pontatlanok, hiányosak, a növekvő biztonsági és rendelkezésre állási követelményeknek egyre nehezebben felelnek meg. A kezelendő grafikus és szöveges adattömeg a számítástechnikai eszközök bevezetésének technológiájával szemben is komoly igényeket támaszt. A megoldandó feladatokat négy fő pontban foglalhatjuk össze, mindegyiket a térinformatikai rendszer és a szervezet kölcsönhatásában kell vizsgálni: adathiány pótlás technológiája, adatjavítás technológiája, adatkezelés technológiája, jogosultságok, jogok kezelése.

El kellett vetnünk a klasszikus térinformatikai rendszerek azon jellemzőjét, hogy a grafikus adatokat egy saját speciális adatbázisban, a szöveges adatokat pedig egy kereskedelmi forgalomban kapható relációs adatbázisban tárolják Ennek oka, hogy a kettős tárolási struktúra nem vagy csak nagyon költségesen biztosítja azt a fokú nyitottságot, amely rendszerünk megfelelő platformfüggetlenségét garantálná, márpedig a fokozatos bevezetés elve miatt ez rendkívül fontos.

Rendszerünkben mind a grafikus, mind pedig a szöveges adatokat egy relációs adatbázisban tároljuk. Az új, korszerű adatbáziskezelők elérték azt a technológiai színvonalat, amely ezt a megoldást lehetővé teszi. További előny, hogy az adatbáziskezelők fejlődése rendszerünk működését kiegyensúlyozottan érinti: a grafikus és a szöveges adatok tárolásának technológiája együtt fejlődik a Green Line rendszerben.

Hálózat kialakítása

Fontosnak tartjuk, hogy a telepített térinformatikai rendszer szervesen beépüljön a szervezet működésébe és a



A szakági közműtérképekhez behívhatóak a térképen szimbólumokkal jelölt műszaki létesítmények rajzai és fényképei.

szervezeten belül meglévő információs áramlatokba. Ez a térinformatikai rendszerrel kapcsolatban több követelményt támaszt. Megfelelően ki kell alakítani az információs láncban a térinformatikai rendszerrel kapcsolatban álló pontokat. Ezeknek garantálniuk kell, hogy kellő időben, megfelelő sebességgel biztosítják az információáramlást. Megoldandó feladat tehát a térinformatikai rendszer felületeinek megfelelő méretezése sebességi oldalról, a jogosultsági problémák megfelelő kezelése lekérdezésnél és karbantartásnál, valamint az egyes tevékenységeket támogató felületek megfelelő időbeli rendelkezésre állása. A térképi és szöveges adatok folyamatos karbantartása mellett szükséges a lekérdezési folyamatok folyamatos támogatása. E szempontok kielégítése már az első ütemben a térinformatikai rendszer többmunkahelyes, hálózatos működését feltételezi.

Több platform támogatása

A fokozatos bevezethetőség, a területen található eltérő nagyságú, sajátosságú települések, üzemigazgatóságok, kirendeltségek valamint a különböző munkahelyekkel kapcsolatos eltérő követelmények akkor teljesíthetők, ha térinformatikai rendszerünket több különböző teljesítménykategóriájú gépen is működtetni tudjuk. Ez lehetővé teszi, hogy rendszerünk mindig az igényeket kielégítő, de még gazdaságosan megvalósítható környezetben fusson. Éppen ezért a térinformatikai rendszerekkel kapcsolatban elvárható az a követelmény, hogy több platformon (PC és munkaállomás) működjön. Az általunk fejlesztett *Green Line* térinformatikai alapszoftverrel épített alkalmazások különböző könyezetben is futtathatók.

Az alkalmazói rendszer PC-n és munkaállomásokon UNIX operációs rendszer alatt futhat. Térinformatikai rendszerünk Oracle adatbáziskezelőt használ, amely lehetővé teszi az adatbázisok osztott szervezését valamint az adatintegráció magas fokát.

TIGÁZ-projekt

A Tiszántúli Gázszolgáltató Vállalat a legnagyobb magyarországi gázszolgáltató szervezet. Tevékenysége hét északkelet-magyarországi megyére terjed ki. A TIGÁZ a Geoview Systems Kft.-vel Hajdúszoboszló teljes területére kiterjedő térképi alapú információs rendszer kialakítására kötött szerződést. Ez 260 kilométer hosszú vezetékhálózat és kb. 10 000 fogyasztó, ebből 45 nagyüzemi, 560 általános célú nagyfogyasztó, adatainak térképi feldolgozását jelenti. Hajdúszoboszló területét 9 darab 1:4 000-es és 154 darab 1:500-as méretarányú térképszelvény tartalmazza. A szerződésben foglalt feladatok között szerepel a nyilvántartások alapját képező közműalaptérképek és gázszakági térképek digitalizása 1:500-as térképszelvényről, amely az adatok térképi és szöveges lekérdezését, azok karbantartását is megoldja. A TIGÁZ a térképi adatok kezelésére a Green Line újgenerációs térinformatikai alapszoftver környezetét választotta. A vállalati információs rendszer térképi nyilvántartással kapcsolatos feldolgozásait négy grafikus munkaállomáson valósítja meg, amelyhez további hagyományos szöveges munkahelyek illeszthetők. A rendszer UNIX-alapú hálózatos környezetben, Oracle adatbáziskezelővel működik. A TIGÁZ számára egy ilyen rendszer csak pilot projekt, amelynek sikerét követően három év alatt teljes területén el akarja terjeszteni ezt a térinformatikai rendszert.

Első lépcsőben a térképhez közvetlenül kapcsolódó vállalati folyamatok információigényét biztosítják a következő alrendszerek:

- térképi hálózati nyilvántartás, konzisztens adatkarbantartás,
- fogyasztói nyilvántartás,
- bekapcsolási igény nyilvántartás,
- meghibásodás- és üzemzavar-nyilvántartás,
- állóeszköz-nyilvántartás,
- kiszakaszolási és ellenőrzési terv nyilvántartása.

A rendszer fejlesztése az SDM módszertannal, CASE technológia alkalmazásával a TIGÁZ szakembereinek szoros együttműködésével történt.

Farkas Ferenc

II. Országos Térinformatikai Konferencia előadásgyűjteménye

Pető Sándor és Szabó Szilárd szerkesztésében elkészült a szolnoki II. országos térinformatikai konferencia szinte teljes anyagát tartalmazó kötet.

A pályázat folytatódik

A nyertes önkormányzatok jelentős összeggel gazdálkodhatnak. A legnagyobb támogatást Pécs városa nyerte el, de közel hasonló pénzügyi alappal gazdálkodhat Győr, Szombathely, Szeged valamint Zugló is. Az említett városok 30 millió forint vagy a fölötti támogatást nyertek. Tíz és harminc millió forint közötti összeget kapott Hódmezővásárhely, a Jász-Nagykun-Szolnok megyei Önkormányzatok Szövetsége, a Megyei Jogú Városok Szövetsége, Orosháza valamint a Pilis Informatikai Szövetség. A többi nyertes pályázó ennél kisebb, de 4 millió forintot meghaladó összeget nyert.

A pályázat azonban ezzel még nem ért véget. A következő szakaszban a reményteljes kivitelezők számára írnak ki egy újabb nyilvános tendert.

ÚJ UTAKON A BGTV

A Budapesti Geodéziai és Térképészeti Vállalat fő tevékenysége kataszteri és közmű alaptérképek készítése, közmű-nyilvántartások vezetése. Ezeket a feladatokat az ország nagy részét behálózó kirendeltségein keresztül látja el úgy, hogy a kirendeltségeket megyénként egy-egy osztály irányítja.

A BGTV az elmúlt két évben egyre nagyobb volumenben vállalkozik sikeresen térinformatikai feladatokra. Ezek általában olyan komplex vállalkozások, melyek keretében a tervezéstől kezdve a finanszírozás megszervezésén és a digitális térképek elkészítésén kereszül a rendszer telepítéséig és üzemeltetéséig minden feladatot vállalatunk vállal vagy szervez meg.

Digitális térképek

A műszaki jellegű feladatok közül legjelentősebb a digitális földmérési térképek létrehozása. Ennek lehetséges módjai: földi újfelmérés, fotogrammetriai felmérés, meglévő térképek digitalizálása, archív adatokból történő digitális térképkészítés.

A tartalmában és pontosságában legmegbízhatóbb digitális térkép földi újfelméréssel állítható elő. Ez a technológia biztosítja azt is, hogy a felmérés során korrekt birtokvalósítást hajtsunk végre a határpontok állandó megjelölésével. Ehhez a technológiához vállalatunk olyan korszerű eszközöket használ, mint a műholdas helymeghatározás (GPS) és a totális mérőállomások (totalstation). A módszer hátránya, hogy viszonylag drága és sokáig tart. Így készítettük el például Füzesabony, Mór, Budapest XX. kerülete digitális térképeit és folyamatban van több nagyváros (Nyíregyháza, Szombathely, Csopak stb.) digitális térképkészítése. Fotogrammetriai módszerrel belterületi digitális térképet jelenleg csak külföldi megrendelésre készítünk. Vállalatunk öt olyan sztreo-fotogrammetriai műszerrel rendelkezik, amelyek számítógéppel vannak összekötve, és alkalmasak a digitális térképek interaktív, közvetlen üzemmódban történő elkészítésére.

A következő lehetséges módszer a meglévő térképek digitalizálása. Ez váltotta ki szakmai berkekben a legtöbb vitát. Alapvető probléma, hogy a meglévő grafikus térképek többsége sem műszaki paramétereit, sem fizikai állagát nézve nem alkalmas közhiteles digitális állomány előállítására. Véleményem szerint a digitalizálással előállított digitális térkép csak akkor tehető közhitelessé, ha az ingatlannyilvántartás adataival megegyezik, az állami földmérés a geometriai megbízhatóságot garantálja, a változásvezetést biztosítja.

A legolcsóbb és leggyorsabb eljárás a raszteres digitalizálás. Ez még az előző eljárásnál is vitathatóbb a földmérési alaptérképek vonatkozásában. Az összes szükséges munkafázist (vektorizálás, struktúrálás, feliratok szerkesztése stb.) figyelembe véve ez az eljárás gazdaságtalanabb, mint a vektoros manuális digitalizálás. Vektoros technológia alkalmazásával készítjük Győr, Gödöllő, Heves, Hatvan és több más város digitális térképeit. Tapasztalatunk az, hogy a meglévő térképek digitalizálása önmagában nem biztosít megfelelő megbízhatóságot. Ezért az utóbbi időben inkább olyan vegyes technológiát alkalmazunk, ahol az egyes tömbök kerületét újfelméréssel határozzuk meg, és a tömbök beltartalmát digitalizáljuk. Ilyen technológiával készül Rétság, a főváros XIV. kerülete és néhány Vas megyei község digitális térképe.

Térképkészítési technológia

A várható igényeknek és elvárásoknak megfelelően vidéki osztályainkat és kirendeltségeinket is felszereltük a szükséges eszközökkel. Gyakorlatilag minden vidéki osztályunk képes önállóan a digitális térképek elkészítésére és kezelésére. Erre alapvetően az ITR (Interaktív Térképkészítő Rendszer) 1. és 2. verzióját használjuk, ami a fentiekben ismertetett technológiák bármelyikében (vagy azok tetszőleges kombinációjában) eredményesen használható.

A településirányítási információs rendszerek létrehozásának következő fázisa a közműadatok előállítása és integrálásuk a digitális közműalaptérképbe. Ezt interaktív digitalizálással vagy a meglévő munkarészek és adatok interaktív beszerkesztésével készítjük az ITR programmal.

A digitális adatrendszer képezi az információs rendszerek geometriai alapját. A kimondottan térinformatikai jellegű feldolgozást Intergraph rendszeren végezzük. Az alkalmazott alaprendszer a MicroStation. Ehhez egy olyan felhasználói keretrendszert fejlesztett ki térinformatikai irodánk, amely lehetővé teszi, hogy a struktúrált digitális térkép bármely eleméhez további grafikus vagy szöveges adatokat (adatbázist) rendeljük. A grafikus és a szöveges adatbázis bármely adattípusa szerint lehet relációs kereséseket, leválogatásokat végeztetni akár a szöveges, akár a grafikus adatok között. Az egyes objektumokhoz és elemekhez további színes rajzi, fényképi vagy videóinformációk (képek) rendelhetők, amelyek mindegyikéhez további szöveges leíró adatok is tartozhatnak.

A szöveges adatbázis a grafikus adatoktól függetlenül is feltölthető, karbantartható és üzemeltethető. így a rendszer tetszőleges adatokkal bővíthető akár épületek alaprajzaival, műemlékvédelmi dokumentációkkal, fényképekkel vagy a közművezetékek (csatornák) belső állagát rögzítő videófelvételekkel.

Vállalatunk az elmúlt két évben egy tudatosan megtervezett térinformatikai vállalkozási struktúrát épített fel. Ennek alapja az osztályokon és kirendeltségen végzett digitális adatgyűjtés és térképkészítés. Ezen a szinten biztosítható az állandó szakmai jelenlét és a digitális térképek folyamatos vezetése is. A következő szint a digitális térképekre épülő információs rendszerek létrehozása és üzemeltetése (helyi

térinformatikai rendszerek). Vállalatunk területi szervezeti felépítését kihasználva, gyakorlatilag bárhol képesek vagyunk biztosítani a folyamatos jelenlétet és üzemeltetést. Ennek érdekében a közeljövőben minden vidéki osztályunkat fel kívánjuk szerelni egy-egy jól kiépített Intergraph MicroStation rendszerrel.

A közelmúltban készítettük el Győr és környéke (Győr-Sopron-Moson megye területének mintegy 1/6 részére) digitális térképét az általános rendezési tervek megvalósításához. A térkép mintegy 31 000 hektár területet fed le, tartalmazza Győr teljes bel- és külterületét, valamint tíz további szomszédos települést. A térkép tartalma belterületen az 1:4000, külterületen az 1:10 000 földmérési átnézeti térképek tartalmával azonos.

Tevékenységünknek egész speciális területe a régészeti térinformatika. Ilyen jellegű munkákat külföldön is végeztünk, olaszországi ásatáson illetve Kambodzsában az angkori építészeti műemlékegyüttes térinformatikai dokumentálásánál.

Dr. Gross Miklós, Csáki György

TÉRINFORMATIKA ÉS TÁJRENDEZÉS

A Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Tájrendezési tanszékén 1990 óta folyik térinformatika oktatás és a GIS felhasználása az alkalmazott kutatásban. Míg a tanszéken folyó oktatásról már a Térinformatika hasábjain is többször (1992. ápr., 1992. dec.) esett szó, kutatási eredményeinket most első ízben ismertetjük.

Négy munkában használtunk GIS-t, melyek közül e cikkben az Óbuda és a Tihany projektet ismertetjük. Ezek során olyan kérdésekre válaszoltunk, olyan módszereket, eljárásokat teszteltünk, amelyekre korábban, manuális úton nem volt lehetőség. E munkákban a hollandiai ITC által kifejlesztett raszteralapú GIS-t, az ILWIS-t (Integrated Land and Watershed Information System); majd később a MapInfo for Windows asztali térképező rendszert használtuk. Hardver háttérként két PC, az adatok bevitelére egy Numonics digitalizáló tábla, az eredmények megjelenítésére pedig egy EPSON LQ-1060-as színes mátrixnyomtató állt rendelkezésre.

Óbuda-projekt

A tájértékelési módszerek eddigi alkalmazása során nem nyílt lehetőség a tájfejlődés-történet — jelen esetben közel kétezer évet felölelő — numerikus vizsgálatára és térképszerű megjelenítésére. A kutatás keretében a legdinamikusabban változó terület a városkörnyék, ezen belül is a kiemelkedő jelentőséggel rendelkező Óbuda tájfejlődésének ökológiai, ökonómiai és vizuális vizsgálatát végeztük.

A tájfejlődés vizsgálata a különböző korokból (1783, 1828, 1870, 1922, 1951, 1963, 1990) rendelkezésre álló, illetve a feltételezett (római kor, középkor) területhasználati térképek értékelése alapján történt. Koronként elemeztük a területhasználat megoszlását, a befolyásoltságot, a biológiai aktivitást valamint a tájváltozást.

A természeti elemegyüttesek értékelése az 1:10 000 méretarányú topográfiai térkép felhasználásával a domborzati, a lejtési és a kitettségi viszonyok minősítése alapján történt. Részletesen vizsgáltuk a jelenlegi (1990-es) állapotot

- a tájváltozáson,
- a telekérték-változáson,
- a földértéken,
- a természeti elemegyütteseken,
- a pufferhatáson,
- a tájképi potenciálon,
- a területhasználati konfliktusokon keresztül.

E munka keretében első ízben alkalmaztuk a tájképi potenciál értékelésének módszertanát (*Csemez és Kollányi*, 1990), amelynek eredményeként mérhetővé váltak a korábban csak tapasztalati úton értékelhető tájképi adottságok. Kilenc, az 1:10 000-es topográfiai térképről levezethető fedvény egymásra fektetésével és összegzésével állapítottuk meg 1 km^2-es rácshálónként a tájképi potenciál értékét.

A közel két évezred alatt végbement folyamatok vizsgálata során bizonyos tájfejlődési összefüggések rajzolódtak ki, amelyek alapján lehetőség nyílik a városkörnyék tájökológiai szempontokat is figyelembe vevő fejlesztésére.

Tihany-projekt

A kutatási munkában, amelyet az OMFB támogatott, tanszékünkön kívül a VITUKI Consulting és a VÁTI vett részt.

A Tihanyi-félszigetre és a második vonalban lévő településekre (Aszófő, Örvényes) — amelyek a munka mintaterületei voltak — már eddig is több vizsgálat (1968, 1990) illetve terv (1968, 1970, 1983, 1990) készült. A félsziget viszonylag jó feldolgozottsága kínálta a lehetőséget arra, hogy e területen vizsgáljuk meg a térinformatikai elemzési funkciók tervkészítésben történő alkalmazását valamint a tervváltozatok numerikus összehasonlíthatóságát.

Az adatbázist a vizsgálatok és tervek valamint az 1980-as állapotot tükröző 1:10 000-es topográfiai térkép alapján építettük fel. A térképlapokon a tervezők közel félszáz területhasználati kategóriát különböztettek meg. Az azonos vagy hasonló tartalmú kategóriákat 27 illetve 11 osztályba vontuk össze.

A szegélyhatás vizsgálata a vizuális szempontú értékelés során fontos, mivel "a táj sokoldalúsága ... a tájhasznosítási módok és a művelési ágak változatosságán, azaz határoló vonalaik, szegélyeik hosszán és milyenségén keresztül jut kifejezésre" (MSz-13-195-1990). A különböző minőségű szegélyek, az agrár-, a látvány-, és a perifériaszegélyek a különböző területhasználatok találkozásánál jönnek létre, így kifejezésre juttatják az eltérő területhasználatok egymásmellet-

tiségét is. A szegélyhatás öt különböző állapottal, 27 illetve 11 területhasználati kategória alkalma-zásával történt vizsgálata alapján a kö-vetkező megállapításokat tehetjük.

1. Az egyes terveken, időben napjaink felé haladva, a felületegységek nagysága jelentősen csökken, azaz a terület a tervezésben feldarabolódott.

2. A területhasználati kategóriák csoportokba történt összevonása jelentős mértékben nem növeli az összhosszmutatót.

3. Az 1980-as 1:10 000 méretarányú topográfiai térkép felhasználásával meghatározott felületegységszám és az összszegélyhossz jelentősen eltér a többi értéktől. Ennek oka a topográfiai térkép jóval nagyobb részletezettségében keresendő.

4. A csak látványszegélyként jelentkező erdővíz, víznádas és vízmocsár határvonalak aránya jelentős és koronként közel állandó (kb. 30%).

5. Csak agrárszegély kisebb mértékben fordul elő, általában agrár-látvány szegélyként jelentkezik.

Az előző munkában is használt tájképi potenciálértékelést önálló egységként alkalmaztuk. A módszer olyan fedvények előállítását és összegzését (pl. lejtőkategória, szegélyek) kívánta meg, amelyek egy részét vektoros, más részét pedig raszteres rendszerrel lehet könnyebben kezelni. Az egyszerűbb technikai megvalósítás érdekében a módszeren változtattunk, így most hat fedvény segítségével határozható meg a tájképi potenciál értéke.

A táj- illetve a tervváltozást a tervek megvalósulásán illetve a tervek javaslatainak tendenciáin keresztül vizsgáltuk. Az 1968. és 1980. évi vizsgálatok és az 1968. évi terv elemzése során kapott számok elgondolkodtatóak:

- nem valósult meg az 1968-ban tervezett változás 11,6%-a,
- megvalósult az 1968. évi tervezett változás 6,9%-a,
- nem valósult meg az 1968. évi terv, de volt változás 13,5%-on,
- nem tervezték, de változás történt 1968-1980 között 19,8%-on,
- nem tervezték és nem is történt változás 48,2%-on.

A tájökológiai szempontú értékelés során fontos szerepet kapott a beépíthetőség vizsgálata, amelyben

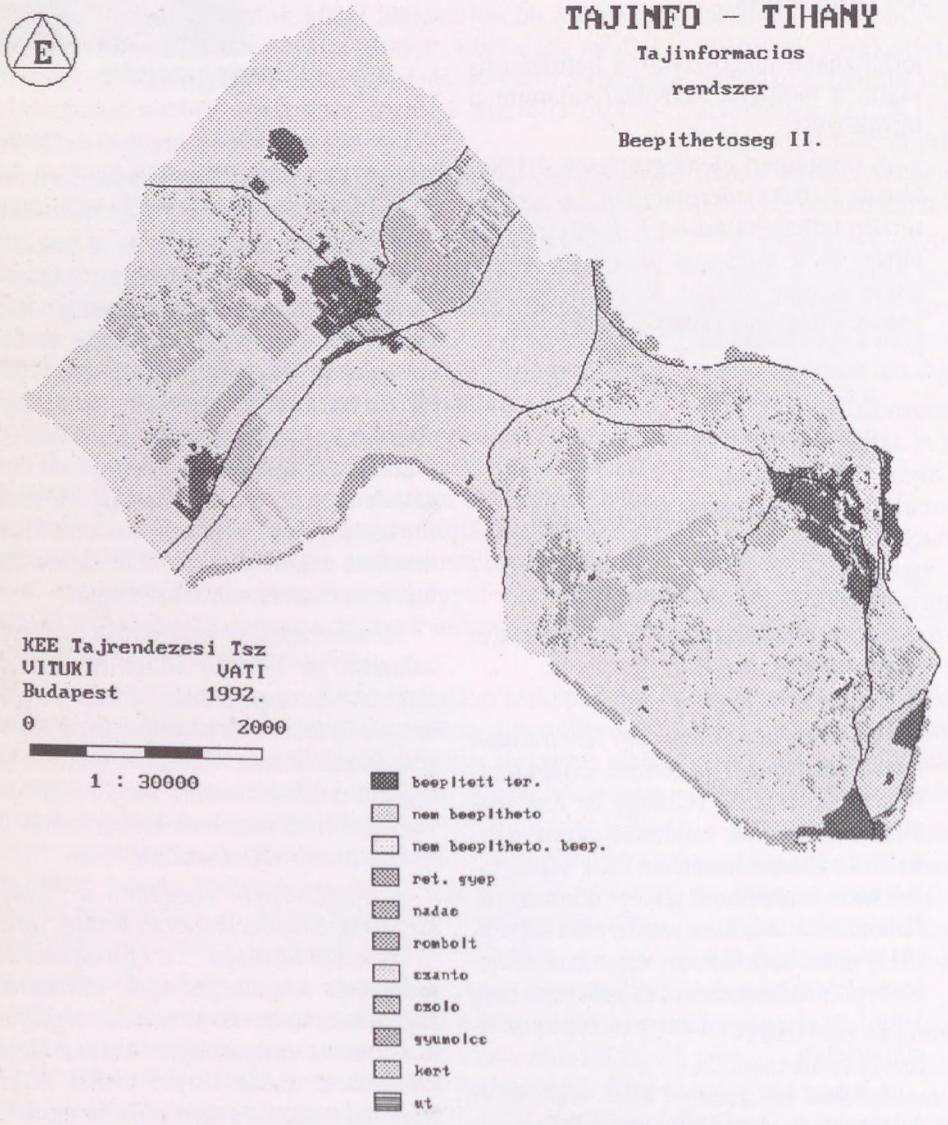
- teljes vagy "fizikai",
- a hazai gyakorlatnak megfelelő "magyar" valamint
- tájökológiai és tájképi szempontú "környezetbarát" beépíthetőségi lehetőségeket vizsgáltunk és értékeltünk.
- A számítógépes feldolgozás során több olyan kérdés is felmerült, amelyeken hagyományos értékelés esetén átsiklottunk volna.
- Mennyire egységesek a területhasználati kategóriák?
- Mennyire hasonlíthatók össze a különböző részletességű topográfiai térképek, vizsgálatok és tervek?

* * *

Úgy érezzük, hogy a tanszéken kidolgozott módszerek tesztelésével bizonyítottuk, hogy

- a tájalakulási tendenciák,
- a területhasználati konfliktusok,
- a tájökológiai folyamatok és
- a tájképi adottságok értékelhetők és számszerűen kimutathatók. Ezen számszerű információk birtokában a területi tervezés és a hozzákapcsolódó döntéshozatali folyamatok megalapozottabbá és objektívebbé tehetők.

Prajczer Tamás



INTERGRAPH

Az Intergraph Corporation a világ egyik legnagyobb vállalata, amely az interaktív grafikus rendszerek területén vívta ki sikereit. 1969-ben alapították és jelenleg 43 ezer üzletfele van a világon. Az 1991. évi árbevétele megközelítette az 1,2 milliárd amerikai dollárt. Az Intergraph az elmúlt két évtizedben különböző számítógépes grafikai megoldásokat fejlesztett ki a nagyobb ipari komplexumok, így az autóipar, az űrhajózás, a hadsereg, a közmű, az ásványkutatás, a gépipar, a szállítás és a nyomdai előkészítés részére. Az Intergraph Co. egyik jelentős működési területe a térinformatika.

Az Intergraph Corporation 49 országban több mint tízezer embert foglalkoztat. Irodái közül harminc Európában található, jelen vannak Magyarországon, a Független Államok Közösségében, Lengyel- és Csehországban is.

Sikertörténet

Az Intergraph története az interaktív számítógépes grafikákkal kezdődött; ezek között is a kritikus, valós idejű alkalmazásokra irányult. Húsz évvel ezelőtt stratégiája optimális hardverre terjedt ki, kiegészítve megoldásokat célzó szoftverrel. High-end termékeivel betört a nagy munkaállomások és szer-verek picára, napjainkban pedig meg-hódítani igyekszik a PC-piacot is.

A GIS-megoldásokban 1973-ban az első ügyfele a Tennessee állambeli Nashville városa volt; ez a projekt mérföldkőnek bizonyult a cég életében. Az Intergraph a mérnöki tervezői rendszerek, a CAD/CAM/CAE ismert képviselőjévé vált.

1985-90 között megvásároltak néhány céget, így az Optronics-ot, az ANATech-et, de mindenekelőtt a MicroStation szoftver megbízott fejlesztőjét, a *Bentley Systems*-et. Ma az említett szoftver képezi a CAD-és a GIS-megoldásainak alapját.

A forgalom növekedése azóta is töretlen, 1991-ben például már 1,2 milliárd dollárra rúgott. A *térképtudomány* területén a fejlesztések komoly serkentőereje volt az a katonai megrendelés, amelyben a Pershing rakéták automatizált irányításával bízták meg a céget, noha itt még csak konzultációs szerep jutott a vállalatnak. Azóta a hagyományos alkalmazások területén vezető cégnek tekintik, de teljesen új megoldásokat kínál az alábbi rendszerek számára: környezeti erőforrások igazgatása, földadat információs rendszerek (LIS), közbiztonsági diszpécserközpontok, helyhatóságok, képfeldolgozás. Ezen a néhány területen a cég üzletpolitikája változatlan maradt: kielégíteni az ügyfeleket.

Az Intergraph széles választékát kínálja többféle hardveren futtatható szoftvereinek. A térinformatikát tekintve az ügyfelek között a legjelentősebb állami hatóságok szerepelnek (környezetvédelem, kataszter, közművek, geodézia és térképezés, városi hatóságok és magánirodák).

GIS-szoftver

1990-ben bocsátották ki a UNIX alatt futó Modular GIS Environment (MGE) programcsomagot, RISC-alapú munkaállomásaikra és szervereikre. Az MGE modulfelépítésű, és mind több szakterületre kínál teljes megoldásokat. Egyik legújabb termékük az *MGE Dynamo*. Ez egy dinamikus analizáló eljárás, melynek alapját az interaktív topológia és a modellezési lehetőségek kombinálása képezi.

A legismertebb Intergraph GIS-szoftverek

MicroStation

Interaktív grafikus fejlesztő környezet munkaállomásokra és PC-kre. A rendszer Integraph, Sun, HP és MacIntosh valamint PC környezetben egyaránt használható. A MicroStation a világ második legnagyobb példányszámban eladott CAD szoftvere, ami azért is figyelemre méltó, mivel egészen 1992-ig a COCOM-tiltások miatt a keleti országokban nem lehetett értékesíteni. Az utóbbi félév tapasztalatai azt bizonyítják, hogy dinamikus piaci növekedés mutatkozik ezen termék iránt.

MGE

Modular GIS Environment

Oracle-hoz, Informixhez, Ingres-hez kapcsolódó grafikus térinformatikai rendszer, amely 1991-ben és 1992-ben a Dataqest piackutató cég adatai szerint az év térinformatikai szoftverének bizonyult. Munkaállomásokon és PC-n is futtatható.

MGGA

MGE Grid Analyst

Raszterformátumú adatok létrehozására, kezelésére és elemzésére alkalmas rendszer.

FRAMME

Korszerű AM/FM rendszer, amely a grafikus információk és adatbázisok konkurrens kezelésére alkalmas, Oracle, Ingres, Informix interfésszel.

MODELVIEW

Bonyolult, háromdimenziós objektumok megjelenítésére alkalmas rendszer.

CAD/CAM -termékek

I/EMS - Intergraph Engineering Modeling System

I/DRAFT - Mechanical Drafting System

I/MDS - Mechanical Drawing System

I/IMAGE - Image Manipulation and Graphics Edit System

I/FEM - Finite Element Modeling System

I/MSM - Mechanical Systems Modeler

I/NC - Numerical Control

PROJECT ARCHITECT - Építészeti tervező rendszer

PROJECT ELECTRICAL - Elektromos hálózatok tervező rendszere

INROAD - Közúti tervező rendszer

INRAIL - Vasúti tervező rendszer

INFLOW - Vízügyi tervező rendszer

INSEWER - Csatornatervező rendszer

PDS - Plant Design System (komplett létesítmény tervezés)

(Folytatás az előző oldalról.)

Távlatok

A *digitális képfeldolgozás* (DIP) egyre nagyobb szerephez jut az Intergraph fejlesztésekben is. Korábbi analitikai-fotogrammetriai tapasztalatukra támaszkodva dolgozták ki az *ImageStation* szoftvert.

Az EGIS '92 konferencia alkalmából mutatták be Európában az *MGE PC1* szoftver-változatot. Ennek részei az adatnyerési és szemléltetési modulok, fejlett térbeli analízisek moduljai, mint pl. az MGGS-PC (MGE Grid Analyst PC). Ez alkalommal jelentették be az európai felhasználók számára az "azonnal felhasználható PC-GIS" eszközét is, amely alatt egy i486 alapú PC-433 gép és betöltött szoftverek együttese értendő.

Újabban kiterjesztették tevékenységüket az asztali térképezés területére is. A MapInfo céggel kötött szerződés alapján a PC-s világban igen elterjedt MapInfo GIS szoftver hamarosan hozzá- férhetővé válik UNIX és PC hardveren és integrálható lesz a GIS és térképezés teljes spektrumával.

Az Intergraph sokat törődik az implementálással és támogatással is. Nyilvántartott konzulensi gárdája van (IRC), akiktől az új felhasználók mindennemű szakmai támogatást megkaphatnak.

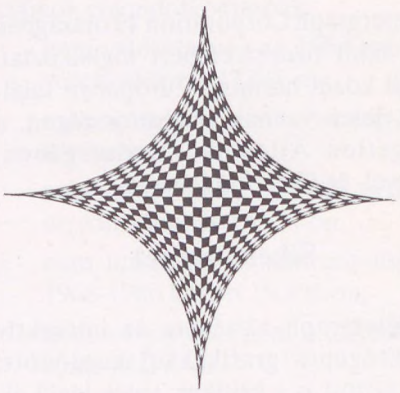
A *jövőt* újabb hardverfejlesztés jellemzi; saját processzorait akarja tervezni és gyártani annak érdekében, hogy teljes architekturáját kontrollálni tudja. Mivel a hardvert gyorsan tudja előállítani, továbbfejlesztésükkel megelőzheti a piaci versenytársakat. A szoftverek területén figyelmét a rendszerintegrálásra, szemléltető eszközökre és osztott adatfeldolgozásra fordítja. Ezáltal a nagyvállalatok maximálhatják termelésüket és erőforrásaikat, szabványosíthatják készülékeiket. Az Intergraph olyan egyetemekkel, cégekkel dolgozik együtt, amelyek hozzájárulhatnak a termékek hasznosíthatóságához, és újabb alkalmazásokat tárnak fel. Ide tartoznak az állami ügynökségek és szabványosítással foglalkozó bizottságok is.

A Hungis kuratóriuma

Dr. Detrekői Ákos,
az MTA levelező tagja,
a kuratórium elnöke.

Dr. Berencei Rezső,
ügyvezető igazgató.

Szilágyi János,
a Geometria Térinformatikai Rendszerház Kft. ügyvezető igazgatója, a Hungis alapítója.



Havass Miklós,
a Számalk Rt. vezérigazgatója, NJSZT elnöke.

Dr. Szabó Szilárd,
a Térinformatika főszerkesztője.

Zsámboki Sándor,
a Földművelésügyi Minisztérium főosztályvezetője.

Szponzorlista

A Hungis alapítvány célja a magyarországi térinformatika elterjedésének segítése. Az alapítvány nem profit érdekeltségű. tevékenységének ellátását a támogatók segítsége teszi lehetővé

Alapító:
Geometria Térinformatikai Rendszerház Kft. (1991)

Szponzorok:
Intergraph Magyarországi Kft. (1992),
MH Tóth Ágoston Térképészeti Intézet (1992),
Microsystem Rt. (1992),
Fővárosi Távfűtő Művek (1992),
MH Informatikai Intézet (1992),
Digital Equipment Magyarországi Kft. (1992),
ÁSZSZ Informatikai Rt. (1992),
Digit Számítástechnikai Kereskedelmi Bt. (1992),
Geoview Systems Kft. (1992),
Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet (1992),
MH Informatikai Intézet (1992),
Alföld Befektetési és Informatikai Rt. (1993),
Magyar Állami Földtani Intézet (1993),
ITEX Lézer- és Számítástechnikai Kft. (1992),
Landinfo Térinformatikai Szolgáltató Kft. (1992),
Dunaferr Tervező és Mérnöki Iroda (1993).

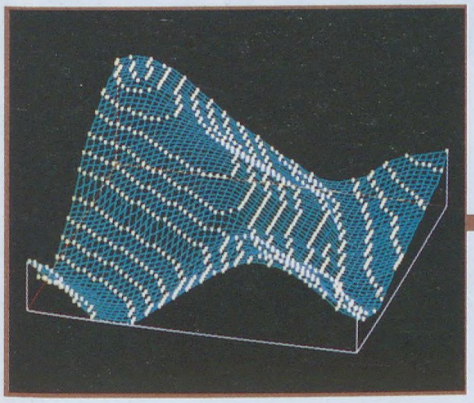
Támogatók:
Fehérné Boczkó Judit (1992),
Dr. Horváth János (1992),
Dr. Márkus Béla (1991, 1992),
Mező Csaba (1992),
Dr. Mihály Szabolcs (1992),
Polgár László (1992),
Prajczer Tamás (1992),
Dr. Remetey-Fülöpp Gábor (1992),
Szilágyi János (1991, 1992).

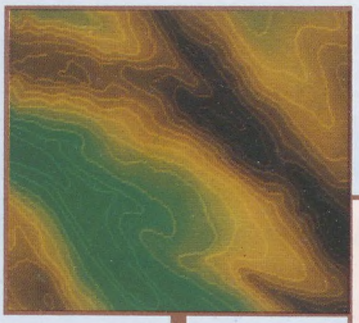
Térinformatika
Kiadja a Hungis Alapítvány
Szerkesztőség: 1025 Budapest,
Felső Zöldmáli út 128/130.
Telefon: 250-0989,
168-6817,168-7090
Telefax: 250-1231
Felelős kiadó: dr. Berencei Rezső
Főszerkesztő: dr. Szabó Szilárd
Nemzetközi hírek: Lászlóffy Gábor
Tördelőszerkesztő: Ollós László
* * *
Megjelenik évente hatszor,
csak előfizetőknek.
Tördelés: MH Informatikai Intézet
Nyomás: MH Tóth Ágoston Térképészeti Intézet 93-27
HU ISSN 0864—8549
* * *

Minden jog fenntartva!
Bármely, az újságban megjelent írás további felhasználása csak a szerkesztőség engedélye alapján lehetséges, a forrás feltüntetésével.

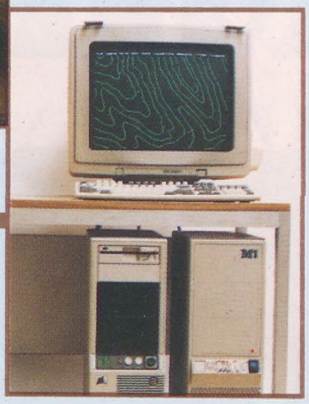
Digitális Domborzati Modell

84 db 1:100 000-es méretarányú EOTR szelvény
10x10, 50x50 vagy 200x200 m-es rács





2,6 Gbyte
mátrix elrendezésű
adatállomány



DDM–10

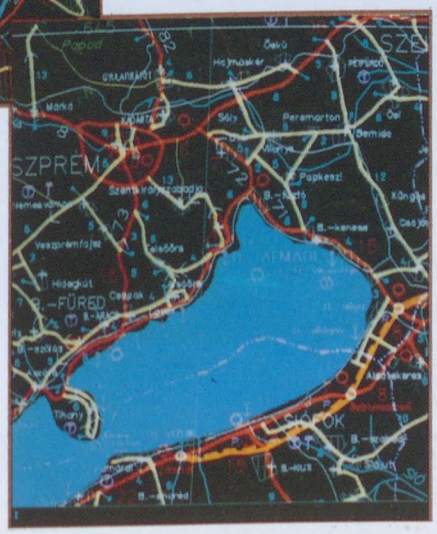
Magyarország
digitális térképei

a **TÉRINFORMATIKA**

szolgálatában

DTA–200

8 Mbyte
vektoros
adatállomány



32 db
1:200 000-es
méretarányú
EOTR/GK
szelvény
(.DXF vagy .DWG
formátumban)

Az országos GIS alapja
az 1993 januártól induló

DTA–50

Teljes elkészülte 1994-ben várható!

Érdeklődés és megrendelés az MH Tóth Ágoston Térképészeti Intézetben

Budapest II. kerület, Szilágyi Erzsébet fasor 7-9.
Levélcím: 1525 Budapest 114. Pf.: 37. Telefon: 115-0851, 115-8235 Fax: 115-0676

INTERGRAPH PC GIS
READY TO USE

SZOFTVER ÁRON INGYEN PC 486
INTEL 486, 33 Mhz alaplap
256 Kb external cache
16 Mb RAM
213 Mb Hard-disk
43 cm SVGA monitor
16 bit ETHERNET CSATOLÓ
3 gombos egér
2 soros párhuzamos csatoló

FELTÖLTÖTT SZOFTVEREK
MS DOS 5.0
WINDOWS 3.1
PC/TCP Plus/TCP/IP és NFS/
MicroStation PC
MGE PC-1
ORACLE

Keressen bennünket, ránk talál:
INTERGRAPH MAGYARORSZÁG KFT.
1149 BUDAPEST, Bosnyák tér 5.
Tel.: 163-3888 • Fax: 183-7372

INTERGRAPH
Everywhere you look